

## 6.2 Požadavky na realizaci

Zhotovitel podáním nabídky potvrdil, že se podrobně seznámil s DZS, výsledky geotechnického průzkumu, podmínkami stanovenými v rámci stavebního řízení a územního rozhodnutí, včetně podmínek požadovaných OBÚ a závěrů E.I.A. a projekt považuje ze svého hlediska za reálný a proveditelný, a to jak z hlediska technického řešení, tak navrhované doby výstavby.

Zhotovitel je povinen předložit harmonogram prací. V rámci harmonogramu prací zhotovitel podrobně rozpracuje harmonogram postupu jednotlivých pracovních činností především ražeb, postupu izolačních prací, postupu betonáže definitivního ostění, zpětných zásypů a dokončovacích prací.

Podrobným harmonogramem se pro ražby rozumí definování cyklu ražby pro jednotlivé technologické třídy výrubu NRTM, stanovení minimálního a běžného denního postupu ražby pro jednotlivé technologické třídy výrubu NRTM, stanovení běžných časů pro jednotlivé dílčí úkony v rámci jednoho pracovního cyklu (rozpojování, větrání, odtěžování, dočišťování, instalace výztužných rámu a sítí primárního ostění, vrtání a osazování kotev, nástřik betonu atd.).

Podrobným harmonogramem se pro izolační práce rozumí harmonogram pro osazení fóliových izolací v ražených a hloubených částech tunelu. Zhotovitel je povinen stanovit minimální a běžný denní postup v pořadí v jakém budou práce prováděny. Při návrhu harmonogramu je nutno zohlednit maximální přípustný předstih izolačerských prací před montáží výztuže definitivního ostění a jeho betonáží.

Podrobným harmonogramem betonáže definitivního ostění se rozumí stanovení minimálního a běžného denního postupu betonáže definitivního ostění. Dále je zhotovitel povinen předložit postup betonáže dle pořadí betonovaných částí a bloků.

Z celkového harmonogramu musí být zřejmé především lhůty zahájení a ukončení jednotlivých etap prací. Harmonogram musí být zpracován do takových podrobností, aby prokazoval reálnost provedení v požadované kvalitě a při dodržení všech zásad bezpečnosti práce.

Před zahájením prací předloží zhotovitel harmonogram zpracování dokumentace zhotovitele a realizační dokumentace stavby (dále RDS). Harmonogram musí být zpracován tak, aby umožnil zástupci objednatele včasné odsouhlasení dokumentace zhotovitele před plánovaným termínem započítí prací. Bez zpracované a odsouhlasené dokumentace nelze započít s prováděním prací. Dokumentací zhotovitele se rozumí technologické postupy, RDS i podklady sloužící potřebám stavebního dozoru (například Plán kontrol a zkoušek). RDS definitivního ostění ražených úseků tunelu musí být v harmonogramu zapracována tak, aby umožnila při dimenzování definitivního ostění zohlednit zkušenosti z ražby a výsledky geotechnického monitoringu. Závěrečný list harmonogramu bude tvořit formulář dle přílohy 1 těchto ZTP.

Pro realizaci ražených úseků tunelu vypracuje zhotovitel technologické postupy ražeb, betonáží a plány zkoušek, které ve smyslu TKP kap. 17, 18 a 20 předloží ke schválení objednateli. Dále zajistí vypracování další nezbytné provozní dokumentace (pracovní postupy, dopravní řád, pokyny pro obsluhu a údržbu mechanismů atd.) zejména ve smyslu zákonů a vyhlášek ČBÚ a předpisů souvisejících s ohledem na použitou mechanizaci a materiály.

V rámci zpracování nabídkové ceny provedl zhotovitel přehodnocení projektového členění výrubu na optimální stav a to s ohledem na technologii ražby a zařízení, které k ražbě použije. Tyto úpravy zahrnul do nabídkové ceny. Případné další změny a úpravy členění při výstavbě nebudou důvodem k navýšení ceny. Výjimkou bude pouze mimořádná změna geologických a geotechnických podmínek.

Pro řízení stavby tunelu se požaduje jmenování vedení stavby s jednoznačným vymezením odpovědnosti.

Zhotovitel je povinen před zahájením prací uvést zpracovatele RDS jednotlivých objektů, případně jejich dílčích částí včetně jeho referencí s projektováním staveb obdobného charakteru a rozsahu a osvědčeními a oprávněními dle požadavků ČBÚ.

Zhotovitel stavby a všichni jeho jmenovití podzhotovitelé (stavebních objektů a technologií) musí prokázat objednateli před zahájením prací na vymezených úsecích stavby svoji odbornou způsobilost, praktické zvládnutí, odborné vedení a zkoušení použitých technologií vč. předání dokladů o praktickém ověření technologických postupů, použitého strojního vybavení a dosažení požadovaných nebo deklarovaných technických uživatelských parametrů.

Zhotovitel uvede před zahájením realizace počet a druh mechanismů pro ražbu, vázání výztuže a betonáž a ošetřování definitivního ostění. Uvedené počty mechanismů musí umožňovat splnění harmonogramu dle zadání stavby a dle nabídky zhotovitele.

Objednatel předpokládá, že ve smluvní ceně zhotovitele je uvažováno s prováděním prací ve 2 směnách nepřetržitě po 7 dnů v týdnu, prováděním prací v podzemí s nucenou ventilací, čerpáním vody, osvětlením, stálým vedením stavby, respektováním plánu hygieny, bezpečnosti práce a kvality, opatřením na ochranu povrchových a podzemních vod a vlivy běžně předvídatelného zhoršení počasí.

V každé fázi pracovních postupů bude zhotovitelem zajištěno odvodnění a odvětrání pracovišť a to s vyloučením negativních dopadů na okolí stavby. Po dokončení objektu bude pracovní odvodnění zrušeno. Práce na zhotovení a likvidaci budou součástí nabídky.

U zásypů hloubených úseků tunelu chráněných proti vodě vodonepropustným betonem je kalkulováno se zásypem ze štěrkopísků v mocnosti 1 m v oblasti hydroizolačního souvrství. Toto je součástí ocenění zhotovitele.

Bude – li to nutné, zajistí zhotovitel kontrolní smykové zkoušky a zatěžovací zkoušky použitého zásypového materiálu.

Pracovníci provádějící kontrolní a průkazní zkoušky a vzorkování na stavbě (vč. osob zodpovědných za vyhotovení protokolů a ved. laboratoří) a nebo pro stavbu, musí být ve stálém pracovním poměru s akreditovanou laboratoří anebo s laboratoří s odbornou způsobilostí (udělenou ASPK) a nesmí být v jakémkoliv pracovním poměru s organizační jednotkou zhotovitele, provádějící zhotovovací práce.

O odběru, výrobě vzorků a o výsledcích kontrolních zkoušek předepsaných technickými předpisy nebo TKP vede zhotovitel v laboratoři zhotovitele dokumentaci a přehlednou evidenci tak, aby byla možná přesná identifikace místa a času odběru vzorku nebo provedené zkoušky (měření), a aby bylo možno zjistit rozhodující okolnosti, které ovlivňují výsledky zkoušek (měření). To se týká i všech laboratoří staveništních, mobilních a ve výrobnách prvků pro stavby. Tuto evidenci poskytuje zhotovitel na vyžádání TDS a je povinen ji vést podle jeho požadavků (např. v grafické úpravě s vyznačením polohy a výšky místa odběru vzorku).

Přehledná evidence vzorků, měření a zkoušek obsahuje zejména následující údaje:

- a) Pořadové číslo vzorku (měření, zkoušky) v nepřerušené vzestupné číselné řadě, vzorkem se rozumí každé jednotlivé zkušební těleso nebo odběr (v případě, že je více vzorků vyrobeno z jedné záměsi, má každý vzorek samostatné pořadové číslo bez lomítek a indexů). V případě více laboratoří na stavbě je součástí pořadového čísla i jednopísmenná značka (zkratka názvu) laboratoře.
- b) Název stavby a objektu
- c) Datum odběru a datum zkoušky (měření)
- d) Místo odběru vzorku (zkoušky, měření), část nebo prvek konstrukce
- e) Požadované a skutečné podmínky pro ošetřování a uskladnění vzorku, podmínky provedení zkoušky (např. stáří vzorku) a měření
- f) Naměřené hodnoty při zkoušce
- g) Jméno osoby, která odběr nebo zkoušku nebo měření provedla

Protokoly o zkouškách a měřeních, (od zkušeben zhotovitele i externích) musí být předávány TDS v originále a záznam o předání musí být uveden ve staveb. deníku. Kopie protokolů jsou předávány jako přílohy k závěrečné zprávě zhotovitele o jakosti prací.

Pořadové číslo vzorku je na této stavbě nutno používat zároveň i pro fyzické označení zkušebních těles a vzorků, dobře čitelné i během celé doby jejich ošetřování a uskladnění. Neoznačené anebo chybně označené vzorky a tělesa se v obvodu stavby anebo v laboratoři nepřipouštějí.

Zhotovitel je povinen rozpracované části RDS předložit objednateli k projednání na technických radách. Zhotovitel je povinen zajistit účinnou a kvalifikovanou výstupní technickou kontrolu RDS projektantem, zejména z hlediska shody a správnosti RDS s platnými zákony, technickými normami a předpisy vč. norem závazných pro tuto stavbu, zejména však se zadáním stavby. Systém a konkrétní obsazení výstupní kontroly RDS zhotovitele bude uvedeno před zahájením prací.

Zhotovitel na své náklady bude každý měsíc pořizovat fotodokumentaci a videozáznamy technicky důležitých prací podle požadavků TDS, zejména zakládání, konstrukčních prvků před jejich zakrytím. Současně bude z významných prací pořízen videozáznam (dle dodatečné specifikace TDS) v rozsahu cca. 30 min. za měsíc. Fotodokumentaci i videozáznamy zhotovitel předává v dohodnutých termínech v utříděné formě s jednoznačnou identifikací TDS k archivaci.

V případě, že stavební činnosti zhotovitele budou vyžadovat použití náhradních pohonných médií (např. elektrocentrála apod.) ještě před vybudování technologického zázemí (trafostanice atd.), zhotovitel v nabídce ocenil případnou potřebu náhradního media po dočasnou dobu. Tou se rozumí doba používání náhradních médií.

Objednatel předpokládá, že náklady na odstranění poškození krajiny (tzn. rekultivace ploch, porostů atd.) a komunikací, (tzn. vozovek, mostů, propustků a dopravního značení) vzniklých v souvislosti se stavební činností jsou kalkulovány ve smluvní ceně zhotovitele. Vody vypouštěné z prostorů stavby budou upraveny v souladu s hygienickými předpisy, vodohospodářským rozhodnutím a požadavky stanovenými ve stavebním řízení, zejména s ohledem na možné zvýšení pH vody v souvislosti s použitím stříkaných betonů.

Před započítáním stavebních prací na jednotlivých částech stavby budou ve spolupráci dodavatele, investora, správce komunikace, policie ČR a příslušného odboru dopravy prohlédnuty komunikace, které budou při stavbě používány. Jejich stav bude protokolárně zaznamenán a na místě bude posouzena nutnost oprav nebo zesílení ještě před povolením stavebního provozu (přesně popsáno v kapitole 11. OSTATNÍ PODMÍNKY, Dílu 3, části 3/1, zadávací dokumentace).

Dřeviny v prostoru připořadkových oblastí a v místě stavebních jam budou káceny v době vegetačního klidu. Povolení ke kácení porostů i ke kácení mimolesní zeleně zajistí objednatel a předá dodavateli před zahájením prací. Povolení stanoví podmínky, za kterých je kácení možno provést.

Smýčené křoviny a porosty musí být odstraněny i s kořeny a shrnuty na deponii, kde mohou být drceny příp. štěpkovány, stejně jako větve kácených stromů. V případě, že dodavatel získá povolení od státních orgánů, smýčené keřové porosty mohou být spáleny na předem vymezeném prostoru za příslušného dozoru.

Kácení a mýcení mimolesní zeleně provede odborná firma. Při kácení dřevin je nutno v maximální možné míře se snažit o zachování stávajících porostů. Na skládkách, u dočasných záborů a na zařízeních stavenišť kácet pouze v nejnútnejších případech, jinak stromy ochránit bedněním do výše 2 m. Pokud bude nezbytně nutné ořezat některé větve, pak jedině za spolupráce odborné firmy k tomuto účelu určené a oprávněné, která zásahy provede tak, aby nedošlo k narušení habitu dřeviny či jejímu poškození, jež by mělo za následek úhyn.

Ornice sejmutá z ploch dočasného záboru nad 1 rok bude deponována na okraji zabírané plochy ve vrstvě max. 2 m. Svahy deponie musí mít sklon maximálně 1:2, aby bylo možné jejich mechanické obdělávání.

#### 6.6.4 Technologické třídy výrubu NRTM a prvky zajištění stability výrubu

Zatřídění a rozčlenění ražených úseků tunelu do technologických tříd výrubu NRTM uvedené v projektu slouží jako prognóza pro předpokládané geotechnické podmínky ražby. Ražba bude soustavně sledována geotechnickým dozorem, který v rámci ražeb zastupuje objednatel. Geotechnický dozor dokumentuje a vyhodnocuje zastižené geotechnické podmínky, jejich změny a společně s interpretací výsledků geotechnického monitoringu rozhoduje na straně objednatele o zařazení ražby do technologických tříd výrubu NRTM.

Technologické třídy výrubu dle RDS jsou založeny na prognóze chování horninového masivu během ražby. Při výstavbě se mohou skutečně zastižené podmínky lišit od prognózovaných. Na

to reaguje zhotovitel úpravou délky záběru, modifikací jednotlivých prvků zajištění stability výrubu případně přetříděním do jiné technologické třídy výrubu. Tyto úpravy technologických tříd výrubu uvedených v RDS se provádějí na základě skutečně zastižených geotechnických podmínek na základě **schématu zajištění stability výrubu dle přílohy 1, TKP 20 Tunely**. Jedná se o upřesnění technologické třídy výrubu na základě již provedené ražby tunelu. Formulář s upraveným schématem zajištění výrubu odsouhlasí objednatel i zhotovitel a uvedou prognózu použití modifikace technologické třídy výrubu pro další ražbu. Formuláře podepsané oběma stranami se pro další potřebu archivují podle pravidel pro vedení a archivaci stavebního deníku.

I přes upřesnění uvedená v **předpisu pro zajištění stability výrubu** může při realizaci dojít k dalším úpravám. Pro evidenci skutečně zabudovaných prvků zajištění stability výrubu jsou vedeny **záběrové listy**. V případě, že dojde k modifikaci jednotlivých prvků zajištění stability výrubu, je posuzován dopad opatření na výši jednotkové ceny za běžný metr tunelu. Pokud odchylka od smluvní ceny překročí  $\pm 20\%$ , postupuje se při výpočtu upravené ceny podle mechanismů definovaných smlouvou. V opačném případě se úpravy způsobu zajištění stability výrubu pohybují v rámci sjednané smluvní ceny bez nároku na její zvýšení, nebo snížení. Pro řešení smluvních vztahů a jako podklad pro fakturaci slouží záběrové listy, podepsané zástupci obou smluvních stran a protokolované pro každý záběr dílčího výrubu tunelu. Povinnost evidovat skutečný stav vyplývá z TKP 1. Záběrové listy se archivují dle pravidel pro vedení a archivaci stavebního deníku. Způsob zajištění stability výrubu je řízen podle následujících postupů (řazeno chronologicky).

- **Technologická třída dle RDS** – zohledňuje stav poznání horninového masivu před zahájením ražby a vychází z prognózy chování horninového masivu při ražbě tunelu. Technologické třídy výrubu jsou definovány pro celou délku ražené části tunelu;
- **schéma zajištění stability výrubu** – upřesňuje technologickou třídu výrubu dle RDS na základě zkušeností z již vyraženého úseku tunelu. Prognóza je provedena na nejbližší další záběry podle předpokládaného vývoje geotechnických podmínek.
- **Záběrový list** - je vypracován po provedení záběru a dokumentuje skutečně provedené práce a použité prvky zajištění stability výrubu. Součástí záběrového listu je i dokumentace případných geologicky podmíněných nadvýlomů.

Před započítáním ražby v příslušné technologické třídě výrubu NRTM zpracuje zhotovitel na základě realizační dokumentace schéma zajištění výrubu dle vzoru v příloze 1 TKP - kapitola 20, který odsouhlasí technický dozor stavebníka. V odůvodněných případech, pokud nevyhovuje způsob zajištění stability výrubu definovaný v technologických třídách výrubu NRTM uvedených v realizační dokumentaci může zhotovitel nebo objednatel navrhnout změnu prvků zajištění stability výrubu pro příslušnou technologickou třídu výrubu NRTM. Nové schéma zajištění stability výrubu zpracuje předkladatel návrhu změny zajištění.

Geotechnický dozor iniciuje změnu technologické třídy výrubu NRTM, popřípadě úpravu prvků zajištění stability výrubu v rámci třídy na základě interpretace výsledků geotechnického monitoringu, zastiženého horninového prostředí a při zohlednění bezpečnosti prováděných prací.

Zhotovitel je zodpovědný za správnou a včasnou realizaci primárního ostění dle technologického postupu uvedeného projektu RDS v souladu s TKP, přičemž zohlední požadavky zákonů a vyhlášek ČBÚ. Doporučující ustanovení TKP je nutno pro potřeby této stavby považovat za závazná.

Objednatel se zavazuje uhradit všechny dohodnuté a zabudované prvky zajištění stability výrubu podle položek uvedených v DZS a dle skutečně provedených prací, pokud byly řádně projednány a odsouhlaseny objednatelem a odpovídají požadavkům na jejich kvalitu a kvalitu provádění.

Zhotoviteli budou uhrazeny pouze změny zajištění, odsouhlasené technickým dozorem investora (TDI). Neodsouhlasené změny technickým dozorem provádí zhotovitel na vlastní náklady.

Zhotovitel zpracovává denní diagram ražby a záběrový list výrubu. Vzory formulářů jsou uvedeny v příloze 1 TKP - kapitola 20. Příslušné doklady předává zhotovitel technickému dozoru stavebníka spolu s kopií stavebního deníku.

Zhotovitel je povinen umožnit pracovníkům vykonávajícím technický dozor objednatele (zaměstnanci objednatele, zaměstnanci organizace pověřené objednatelem) přístup na pracoviště kdykoliv v průběhu prací. Tato povinnost se nevztahuje na dobu zdolávání havárie dle paragrafů 11-15 Vyhlášky ČBU č. 55 /1996 Sb., ve znění pozdějších předpisů.